



# العراق | USAID

من الشعب الأمريكي

## إنتاج البصل من الزراعة الى الحصاد



2012

تم إنتاج هذا المنشور لغرض المراجعة من قبل الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية، تم إعداده من قبل برنامج إنماء – الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية لصالح مجموعة اتحاد شركات لويس برجر

# إنتاج البصل من الزراعة الى الحصاد



إنماء  
برنامج المشاريع الزراعية

للمزيد من المعلومات [info@inma-iraq.com](mailto:info@inma-iraq.com)  
الموقع الإلكتروني [www.inma-iraq.com](http://www.inma-iraq.com)

عدم المسؤولية

ان آراء الكاتب في هذا المنشور لا تعكس بالضرورة رأي الوكالة الامريكية للتنمية الدولية او حكومة الولايات المتحدة الامريكية.

## المحتويات

- 1 - إنتاج البصل
- 2 - مقدمة
- 3 - اختيار المحصول
- 3 - تناوب المحصول
- 3 - ملاحظات بشأن البصل
- 4 - قائمة بأصناف البصل المقيمة والمسجلة في العراق
- 5 - ممارسات موصى بها لإنتاج البصل في العراق
- 5 - إعداد التربة
- 5 - التسميد قبل الزراعة
- 6 - تخطيط الحقل
- 7 - الري المسبق
- 8 - تثبيت المستنبت
- 9 - البذر المباشر
- 9 - الشتل أو الاستنبتات
- 10 - التحكم في الأعشاب الضارة
- 11 - ري البصل
- 14 - مكافحة الأمراض والآفات
- 14 - الأمراض
- 14 - التعفن اللين البكتيري للبصل
- 15 - العفن الأسود للبصل
- 16 - تعفن العنق والنبطة العنقودي للبصل
- 17 - التعفن الفطري الزغبي للبصل
- 18 - تحمض قشرة البصل
- 20 - التعفن القاعدي للبصل والثوم
- 21 - الجذر القرنفلي للبصل والثوم
- 22 - الآفات الحشرية
- 22 - عث أو سوس نبتة البصل
- 23 - نغفات أو ديدان البصل
- 25 - ترؤس البصل
- 28 - الحصاد
- 28 - الجني بالحفر والترتيب في أكوام
- 29 - التصرف بشأن رؤوس البصل

- 30 - .....الفرز والتعبئة

- 31 - .....المراجع

## إنتاج البصل

تم إعداد هذا الدليل الإرشادي لمساعدة الموظفين الميدانيين لدى إنماء - الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية في العمل مع المزارعين المتعاونين. ولا يغطي الدليل الإرشادي هذا جميع القضايا أو يجيب على جميع الأسئلة. حيث يمكن استشارة فريق البستنة لدى إنماء - الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية أو المختصين بوزارة الزراعة للإجابة على أسئلة إضافية.



## مقدمة

احتاج العراق، سنة 2011، الى 535.000 طن متري من البصل سنوياً. ويأتي البصل، بالنسبة لاستهلاك الخضروات في العراق، في الترتيب الرابع بعد الطماطم والبطاطا والخيار. وتمثل الواردات من إيران وسوريا حالياً 65٪ تقريباً من البصل المستهلك في الدولة.

ويمثل البصل، بوضوح، فرصة ممتازة لتنويع المحاصيل بالنسبة للمزارعين العراقيين. وقد أظهرت أسعار التسليم في الحقل بالنسبة للبصل اتجاهًا صعوديًا منذ سنة 2009 عقب التغييرات في السياسات في إيران وسوريا التي خفضت دعم البصل تخفيضاً جوهرياً.



## اختيار المحصول

يوجد العديد من العوامل التي يجب أخذها بنظر الاعتبار في اختيار محصول من أجل إنتاجه. فمن المؤكد أن سابقة خبرة الفلاح في إنتاج المحصول، أو إتاحة عقد لشراء المحصول تعتبر بمثابة عوامل في اتخاذ القرار. ومع ذلك، يوجد دائماً عاملان يجب أخذهما بنظر الاعتبار، هما:

- طلب السوق للفترة التي يمكنك فيها وبدرجة معقولة أن تتوقع امكانية تسليم المنتج إلى السوق، وذلك باستخدام البيانات التاريخية لتوفير معلومات عن الأوضاع المعتادة للكمية والسعر أثناء تلك الفترة.
  - نوع التربة والمناخ / الطقس والمعدات وسعة الري والخبرة ذات الصلة بالقدرة على التوقع المعقول لإمكانية تسليم منتج ذي جودة مقبولة إلى السوق أثناء الفترة المحددة وبكلفة متوسطة للوحدة حيث تسمح للفلاح بتحقيق ربح عند أدنى مستوى في النطاق التراكمي لبيانات الأسعار التاريخية.
- إذا استطاع الفلاح أن يجيب إجابة مرضية على الأسئلة المطروحة في هاتين النقطتين، فمن المحتمل أن يكون قد حدد فرصة سوق مستدامة لمحصول.

## تناوب المحصول

يجب أن يكون تناوب المحصول جزءاً أساسياً من أي خطة محصولية مستدامة. وهو عبارة عن ممارسة زراعية فعالة ومنخفضة التكاليف ومستخدمة على نطاق واسع لمنع أو تقليل تراكم التجمعات من مسببات المرضية للنباتات المنقولة عن طريق التربة والأعشاب الضارة والآفات الحشرية. ويتضمن تسلسل التناوب الفعال محاصيل من فصائل مختلفة تعتبر عائلاً رديئاً أو ليست عائلاً لمسبب (مسببات) الأمراض والآفات المثيرة للقلق. وبشكل عام، كلما كانت فترة التناوب أطول، كلما تحققت نتائج أفضل. ويوصى عموماً بالتناوب كل ثلاث إلى خمس سنوات.

ومع ذلك، يعتمد عدد السنوات والمحاصيل المشمولة في التناوب المحصولي، من الناحية العملية، على إتاحة الأرض والأسواق واختيار محاصيل متعاقبة قابلة للتطبيق من الناحية التجارية، وملائمة للنمو في المنطقة، ومسبب (مسببات) الأمراض، والغرض من التناوب (الوقاية من العوامل المسببة للأمراض بالمقارنة مع التقليل من العوامل المسببة للأمراض).

كما يعتبر تناوب المحاصيل، جنباً إلى جنب مع الاستخدام الحكيم لمبيدات الأعشاب الملائمة هاماً لمكافحة تراكم أنواع الأعشاب الضارة المختلفة.

إن البصل عبارة عن محصول "تتم زراعته في الخريف ويتم حصاده في الربيع" في معظم العراق، ويمكن بسهولة أن يعقب القمح في التناوب.

## ملاحظات بشأن البصل

يعتبر البصل حساساً لفترة الإضاءة، مما يعني أن الأصناف تبدأ في تكوين النبتة استناداً إلى طول النهار. يتم تصنيف البصل ليكون أصناف النهار القصير، أو النهار المتوسط، أو

النهار الطويل، حسب طول النهار، الذي يحفز تكوين النبتة.

تكوّن "الأصناف المدرجة على انها يصل النهار القصير" النباتات عندما يكون طول النهار بين 10 – 12 ساعة. وتكوّن "الأصناف المدرجة على انها يصل النهار المتوسط" النباتات عندما يكون طول النهار بين 12 – 14 ساعة. أما يصل النهار الطويل، من الناحية الأخرى، فيبدأ في تكوين النباتات عندما يكون طول النهار بين 14 – 16 ساعة. ويعتبر العراق، في المقام الأول، منتجاً لبصل النهار القصير الذي تتم زراعته في الخريف. أما يصل النهار القصير المزروع في الربيع في جنوب العراق فيبدأ تكوين النباتات قبل تحقيق نمو كافي للنبات يساند حجم النبتة. وسيؤدي هذا إلى يصل صغير جداً.

يتباين طول النهار تبايناً كبيراً حسب زيادة المسافة من خط الاستواء. ويعتبر البصل الأخضر يصل نهار طويل ينمو في المنطقة حيث لا يكون طول النهار كافياً أبداً لحث تكوين النبتة.

يعتبر معظم العراق، باستثناء المناطق الواقعة في أقصى الشمال في إقليم كردستان، أكثر ملاءمة لنمو يصل النهار القصير. والوقت الأمثل لزراعة يصل النهار القصير في العراق هو شهري أيلول وتشرين أول، مع وجود نافذة أخرى لفرصة استنبات فسائل يصل النهار القصير بحجم قلم الرصاص في شهري كانون ثاني وشباط.

ويمكن زراعة يصل النهار المتوسط في إقليم كردستان في الربيع، لكن يحذر أن يدرس المزارعون إما زراعة البذور في الخريف أو الاستنبات في أواخر الشتاء أو أوائل الربيع.

#### قائمة بأصناف البصل المقيدة والمسجلة في العراق

الترتيب	المرجع	التاريخ	اسم أصناف البصل
معتمد	المجلس الوطني للتسجيل والبذور المعتمدة	2001-6-25	تكساس إبيرلي وايت
معتمد	المجلس الوطني للتسجيل والبذور المعتمدة	2001-6-25	كونتيسا
معتمد	المجلس الوطني للتسجيل والبذور المعتمدة	2001-7-26	أراجون
معتمد	المجلس الوطني للتسجيل والبذور المعتمدة	2002-6-19	نون 2255
معتمد	المجلس الوطني للتسجيل والبذور المعتمدة	2005-6-22	نون 7276
معتمد	المجلس الوطني للتسجيل والبذور المعتمدة	2006-9-27	أمكوبريد
معتمد	المجلس الوطني للتسجيل والبذور المعتمدة	2006-9-27	زاهي

جميع الأصناف المدرجة بالقائمة عبارة عن أصناف النهار القصير



## ممارسات موصى بها لإنتاج البصل في العراق

### إعداد التربة

يُفْتَرَضُ أن التربة المختارة لإنتاج البصل قد تمت تسويتها وتعتبر ملائمة للري الأخدودي. ومع ذلك، يعتبر الري بالرش والتنقيط أنظمة أكثر تفضيلاً لإنتاج البصل.

وتتمثل خطوات إعداد التربة فيما يلي:

- يجب حرث أو عزق التربة إلى أعماق درجة ممكنة.
- إعداد حوض جيد للبذور، تفتت كل الكتل الترابية بمسلفة قرصية وتمهيداً بمسحاة أو مدحاة.
- إذا كان البصل تتم زراعته بعد محصول، الأمر الذي يترك كمية كبيرة من البقايا العضوية، لذا يجب التصرف بشأن البقايا في التربة.
- الري المسبق للحقل. سيبدأ هذا بعملية تحطيم ما هو موجود من البقايا وبذور الأعشاب الضارة النابتة. حيث يخلق فرط المادة الجافة في التربة مشكلات فيما يخص الإنبات المضبوط لبذرة البصل.

### التسميد قبل الزراعة



بعد حرث الحقل، وتمهيده، والري المسبق له، يجب استخدام "سماد قبل الزراعة" على سطح التربة. أداة استخدام السماد هي الأسلوب المفضل، لكن يمكن أيضاً استخدامه بالتوزيع اليدوي، إذا لزم الأمر. وأحد أنواع أداة استخدام السماد هو أداة نشر وتوزيع السماد (انظر الصورة المرفقة).

ويجب اسناد التوصيات الدقيقة فيما يخص السماد على نتائج اختبار التربة وتحسينها على أساس الخبرة في هذا المجال. وكقاعدة عامة، عند عدم وجود توصية تقوم على أساس نتائج اختبار التربة، يتم استخدام 50 كيلو غرام من فوسفات ثنائي الأمونيوم DAP لكل دونم، حيث يجب توزيع هذه الكمية على التربة الممهدة.

ويعتبر البوتاسيوم (K) ضرورياً للإنتاج الجيد للبصل، ومن المفيد استخدام البوتاسيوم على قطعة أرض تجريبية حتى إذا لم تظهر اختبارات التربة وجود نقص فيه. وتعتبر كبريتات البوتاسيوم  $K_2SO_4$  هي المصدر المفضل للبوتاسيوم بسبب ارتفاع درجة الحموضة أو القلوية في معظم الترب العراقية. وسيترتب على استخدام 80 كيلو غرام من كبريتات البوتاسيوم لكل دونم مع فوسفات ثنائي الأمونيوم DAP إلى التغلب على أي نقص في البوتاسيوم.

## تخطيط الحقل

تتمثل الخطوة التالية في عمل أحواض الزراعة. يكون مقدار التباعد الملائم بين الصفوف لإنتاج البصل هو 100 سنتيمتراً، مع وجود أربعة خطوط مزروعة بكل حوض. ويتم استخدام كل من الأحواض الأضيق والأوسع في بعض الظروف، لكن الشائع هو 100 سنتيمتراً. ويتوقف التباعد الدقيق على التعديل الممكن للمعدات المتاحة. ويجوز التوصل إلى قرار استناداً إلى تباعد عجلات الجرار، وما إذا كان ذلك التباعد يمكن تعديله أم لا.



الشيء المهم بالنسبة للآلة الزراعية هو أن يكون لكل من العجلات الأمامية والخلفية نفس عرض المسار مثل عرض الأخدود. على سبيل المثال، بالنسبة لأحواض 100 سنتيمتراً، يجب أن تكون المسافة 200 سنتيمتراً من مركز إطار على جانب إلى مركز الإطار على الجانب الآخر. ويسمح هذا للجرار باجتياز الحقل بدون التعدي على المحصول المزروع أو ضغط التربة حول وتحت المحصول المزروع. وسوف يسمح هذا، مع البصل، بدخول البخاخة المركبة على الجرار لاستخدام مبيدات الأعشاب اللازمة للحفاظ على خلو الحقل من الأعشاب الضارة. ومن الصعب للغاية الرعاية بطريقة ميكانيكية للبصل المزروع على أحواض متعددة الصفوف، ولهذا يكون البديل للتحكم في الأعشاب الضارة هو الرش اليدوي لمبيدات الأعشاب. ويتمثل بديل آخر في زراعة خط واحد للبصل على حوض ضيق يمكن حينئذٍ رعايته. ومع ذلك، يجعل هذا من الصعب إنجاز التجمعات المرتفعة للنباتات المطلوبة من أجل الغلة المرتفعة. ويتم القياس من مركز قمة إلى مركز القمة المجاورة لها، أو من مركز قاع إلى مركز القاع المجاور له.

## الري المسبق

لم يتعلم الفلاحون العراقيون بعد تقدير قيمة الري المسبق للأحواض ودورها للزراعة في رطوبة جيدة. تأتي قيمة الري المسبق مما يأتي:

- يتم القضاء على جميع الأعشاب الضارة النابتة، بالزراعة في ظروف نظيفة مع رطوبة جيدة. يتكون لبذور المحصول براعم وتحقق نمو مبكر قبل أن تتمكن الفورة الثانية للأعشاب الضارة أن تتخطاها.
- تتم زراعة المحصول في حوض يأخذ شكلاً مرتفعاً. إذا تمت زراعة المحاصيل في حقول ذات شكل منبسط يعقبها رعاية أو رش لتدمير الأعشاب الضارة، تنتهي البذور بالنزول فعلياً في خندق كي تتم زراعتها في رطوبة جيدة.

وتعتبر نظم الري بالتنقيط أو الرش مفيدة جداً من أجل إنبات وإنتاج البصل. قم بإعداد نظام للري، وقم بري الحقل لتوفير رطوبة من أجل الإنبات وظهور البذور. سيؤدي هذا أيضاً إلى إنبات العديد من بذور الأعشاب الضارة مما يجعل التحكم الابتدائي في الأعشاب الضارة أسهل. ويجوز أن يقوم الفلاحون باستشارة مهندسي الري من خدمة الإرشاد التابعة لوزارة الزراعة أو من شركات تجهيز معدات الري أو من برنامج إنماء للمشاريع الزراعية - الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية للحصول على المساعدة فيما يخص إنشاء وتشغيل نظم الري. إذا كان الحقل قد تم الري المسبق المبكر له للمبادرة بتقسيم بقايا المحصول، ربما يكون من الضروري الري المسبق له مرة أخرى مع المحصول ذي البذور الصغيرة مثل البصل.

يعتبر الري المسبق مفيداً لجميع المحاصيل تقريباً، لكنه فعال بشكل خاص بالنسبة للمحاصيل ذات البذور الكبيرة، مثل: الذرة والبطيخ والبطاطا والخيار والفاصوليا التي يمكن زراعتها عند عمق كافٍ للإنبات وبدء النمو على رطوبة الري المسبق. بينما يعتبر الري المسبق مفيداً للبصل من أجل ملء التربة بالرطوبة، وتتم زراعة البصل على عمق ضحل وتكون بذوره صغيرة، ويحتاج مرات ري متكررة الحدوث وخفيفة بعد الزرع لمنع تعرض البذور للجفاف والتأكد من جودة المستنبت. وتعتبر نظم الري بالرش أو بالتنقيط أفضل بكثير من ري بالاخاديد من أجل هذا النوع من الري المتكرر. يستخدم العديد من الفلاحين الغربيين نظم الري بالرشاش المحمول من أجل إنبات البذور ثم ينتقلون إلى الري بالتنقيط أو الري بالاخاديد لالنتهاء من ري المحصول.

وعندما يكون الحقل قد جف بما فيه الكفاية للدخول مع جرار زراعي، يجب رعاية الأحواض عند القضاء على الأعشاب الضارة. وإذا لم تتاح آلات القضاء على الأعشاب الضارة، يوجد بديل آخر استخدمه فعلاً بعض الفلاحين العراقيين، ويمكن نجاحه بالنسبة لحقول البصل، هو رش مبيد الأعشاب الضارة بالملامسة على الأحواض لحرق كل نمو عشبي ضار. كما تسمح الأحواض الخالية من الأعشاب الضارة للبصل المستنبت بأن يتمتع بأسبقية البدء عن الأعشاب الضارة.

**ويجب أن يتصل الفلاحون بأخصائي الإرشاد التابع لوزارة الزراعة من أجل التوصيات بشأن مبيد الأعشاب الذي يستخدمونه لزراعة البصل.**



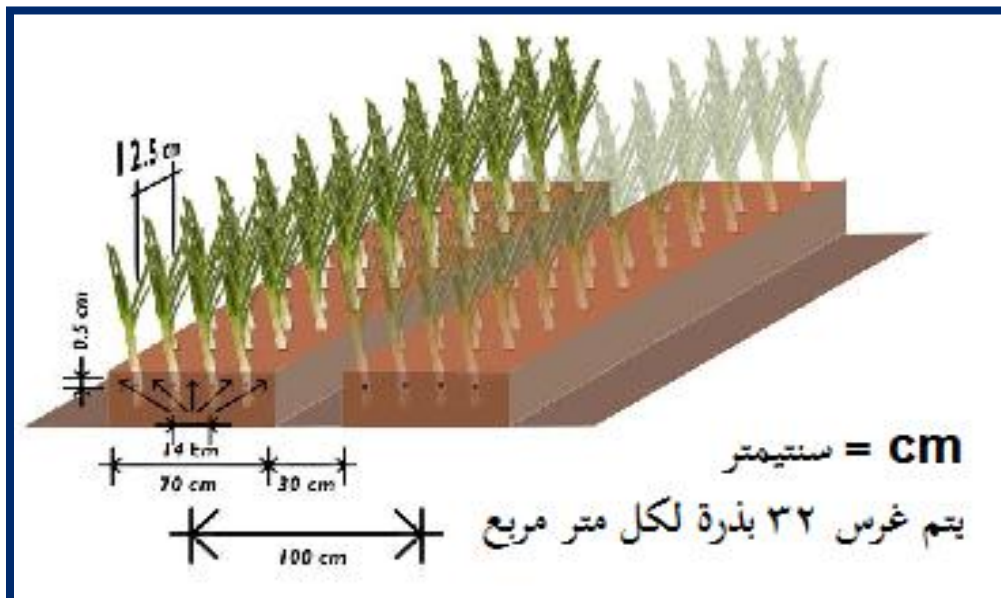


وبعد الرعاية، تكون أحواض البصل جاهزة للزراعة وذلك بتمرير "أداة تشكيل" الحوض. ويؤدي هذا إلى حوض مسطح القمة، ملائم للزراعة باستخدام "أداة الزرع" الدقيقة. وإذا لم يتمكن الفلاح من الحصول على "أداة تشكيل" الحوض، يمكن سحب انبوب ثقيل وراء الجرار لتسوية القمم العليا. ويمكن التحكم، إلى حد ما، في ارتفاع بقية الحوض عن طريق إطالة أو تقصير السلاسل أو الحبال التي تربط الانبوب بالجرار.

### تنشيط المستنبت

يوجد أسلوبان يستخدمان لتنشيط غرس البصل قصير الأجل.

رسم تخطيطي لغرس البصل



## البذر المباشر

يجب أن يتم البذر المباشر في أواخر أيلول إلى أواخر تشرين أول في العراق. ويوصى باستخدام "أداة الزرع" الدقيقة. واعتماداً على مواصفات "أداة الزرع"، يجب أن يكون ممكناً زراعة أربعة خطوط على كل حوض مقداره 100 سنتيمتراً. تتاح "أدوات الزرع" لزراعة صفين أو أربعة أو ستة صفوف على الحوض. ويجب أن يؤدي "قياس 100 سنتيمتراً من مركز الحوض إلى مركز الحوض" إلى حوض يوجد به، بعد التشكيل، 70 سنتيمتر عرض قمة الحوض، و30 سنتيمتر عرض القاع على جانبي الحوض. ويقدم هذا القياس 14 سنتيمتراً بين كل خط للبصل على الحوض و14 سنتيمتراً بين الخطين الخارجيين وحافة الحوض. ويجب تعديل "أداة الزرع" الدقيقة بحيث تسقط بذرة كل 12.5 سنتيمتراً في كل خط. ويساوي هذا 8 بذور لكل متر ولكل خط أو إجمالي 32 بذرة لكل متر تم عمله. وسوف يؤدي هذا التباعد إلى 80000 بذرة / نبات لكل دونم على افتراض نسبة مستنبت 100 في المائة.

وأحد المخاطر الممكنة للبذر المباشر، بل إنها أكثر احتمالاً في شتل البصل قصير الأجل في وقت مبكر جداً، هي جعل البصل ينطلق ويدخل في مرحلة الإزهار. وحيث أن البصل ثنائي، يستغرق في المعتاد سنتين للوصول إلى تكوين البذور. ومع ذلك، يمكن تبديل هذه العملية أثناء انخفاض درجات الحرارة في بعض مراحل النمو وصدمة الشتل، أو كليهما. ويمكن التحكم في الإزهار أو الفلق عن طريق زرع صنف البذور المناسب في الوقت المناسب.

## الشتل أو الاستنبات

يتطلب الشتل البدء بالنباتات في حوض حار أو في مسطحات قبل شهر تقريباً من الغرس في الحقل. وسوف يتوقف التوقيت الدقيق للشتل على درجات الحرارة التي يتم عندها إنتاج الشتلات.

تعرض الإزالة من حوض إنتاج الشتلة، وعملية الشتل، البصل لصدمة حالة تشبه الخمول القصير. وفي وقت لاحق، إذا كان النبات لديه ما لا يقل عن ست أوراق وتعرض لفترة ممتدة من درجات الحرارة المعتدلة، عندها يمكن أن يدخل مرة ثانية في الخمول. وحيث ترتفع درجة الحرارة، يحاول البصل بدء النمو مرة أخرى، وهو ما يميز بداية موسمه النهائي، الذي يبدأ الإزهار. ويطلق على تكوين الأزهار هذا تسمية "الفلق" أو "تعجيل الإزهار"، وهذه هي طريقة إنتاج البذور.



يمكن تقليل إمكانية "الفلق" أو "تعجيل الإزهار" عن طريق التأكد من إدخال نباتات البصل في الطقس البارد في مرحلة الأوراق الأربعة بأكملها. ويعتبر هذا صحيحاً بالنسبة لكل من البذر المباشر والشتل ويتم التحكم فيه عن طريق موعد الزرع و/أو الشتل.

ويمكن بدء النباتات في بيت زجاجي، وجعلها جاهزة للشتل في أواخر الشتاء أو كانون ثاني في جنوب العراق. ويجب أن تقلل "النباتات ذات حجم" القلم الرصاص" التي يتم شتلها في كانون ثاني" إمكانية "الفلق" أو "تعجيل الإزهار". كما توجد فروق بين الأصناف، وتعتبر بعض الأصناف أكثر عرضة للفلق من غيرها.

وإذا تم شتل البصل، يوصى بنفس الأحواض والتباعد كما هو الحال في البذر المباشر. وإذا تم استخدام الري بالتنقيط تحت شريط من البلاستيك الأسود، يمكن شتل البصل من خلال فرش مهاد من "نشارة" البلاستيك، والتي ستقلل عموماً من مشكلات تنافس الأعشاب الضارة واستخدام المياه (انظر الصورة أعلاه).

يحتاج البصل المزروع سواء بالبذر المباشر أو الشتل إلى ري متكرر لفترة إما نبت البذور والطلوع أو حتى تضرب الشتلة المستتبة جذورها. ويمكن أن يكون تقشير التربة ذات المحتوى الكبير من الطين مشكلةً مع بصل البذر المباشر. حيث لا يكون لنبتة البصل الصغيرة حجماً وقوةً كافيين لكسر القشرة والخروج منها. وسيترتب على الري الخفيف المتكرر الحفاظ على نعومة القشرة. وبالمقارنة مع ري الاخاديد، يعتبر الري بالرش أو الري بالتنقيط أفضل كثيراً لبدء البصل.

### التحكم في الأعشاب الضارة

يكاد يكون من المستحيل الزراعة الميكانيكية لأحواض البصل متعددة الصفوف. وهناك أربع طرق للتأكد من خلو المحصول من الأعشاب الضارة، كما يتضح فيما يلي:

- بالنسبة للبصل المزروع بالبذر المباشر، من المرجح أن يكون استخدام مبيد الأعشاب



هو الحل الأفضل. ويوجد عدد من المواد المسجلة من أجل البصل. **يقتصر عمل إنماء - الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية هنا على التوصية فقط بالمواد المدرجة في مشروع "تقرير التقييم وخطة عمل الاستخدام الآمن لمبيد الأعشاب" (PERSUAP). ولا يتم إدراج أي مبيدات أعشاب فيما يخص البصل، وبالتالي يجب أن يستشير المزارعون أخصائي الإرشاد الزراعي المحلي المختص أو تاجر توريد المدخلات للحصول على توصيات بشأن مبيدات الأعشاب المسجلة للبصل في العراق وطرق استخدامها. البديل لاستخدام مبيدات الأعشاب هو النقاوة اليدوية للأعشاب الضارة.**

- يمكن أيضاً، كما ذكرنا أعلاه، زراعة البصل لخط واحد بالحوض ورعايته ميكانيكياً، لكن من الصعب للغاية مكننة الأحواض الضيقة جداً اللازمة لتحقيق الكثافة النباتية الموصى بها.
- من المرجح أن يكون استخدام نشارة بلاستيكية مع الري بالتنقيط، بالنسبة للبصل المزروع بالشتل، هو الحل الأفضل لغرض التحكم في الأعشاب الضارة.



تظهر هذه الصورة 4 خطوط للبصل مزروعة على حوض تمت معالجته بمبيد الأعشاب من أجل التحكم في الأعشاب الضارة

### ري البصل

البصل محصول "سطحي الجذور" حيث تتركز جذوره في العشرين سنتيمتراً العليا من عمق التربة. وتعتبر إدارة توقيت وكمية مياه الري المستخدمة أمراً بالغ الأهمية لتحقيق المستوى الأمثل للغة والجودة النوعية. ويجب الحفاظ على نمو البصل مع رطوبة تربة

ثابتة إلى حد معقول. ويعتبر المحصول أكثر حساسية لنقص المياه أثناء فترة تكوين الغلة، ولا سيما أثناء فترة من النمو السريع للنبتة. ويؤدي الإفراط في الري إلى انخفاض النمو.

لقد تمت زراعة البصل في العراق، تقليدياً، بري الاخاديد. وتسمح الكفاءة الأعلى لاستخدام المياه التي يوفرها الري بالتنقيط بإدارة دقيقة للري لا يمكن الحصول عليها مع ري الاخاديد. ومع ذلك، من الأمور الشائعة تماماً بالنسبة للمزارعين العراقيين استخدام مرشات من أجل الإنبات. حيث تقلل هذه المرشات من كمية المياه المطلوبة، وتخفض من احتمال دخول الأملاح في صف البذور والتسبب في ظهور مشاكل. ويمكن استخدام المرشات من أجل الموسم المحصولي بأكمله، لكن يوجد بعض القلق الناجم عن أن بلل الأوراق أثناء أواخر الموسم يتسبب في زيادة حدوث أمراض الأوراق، وحدوث زيادة لاحقة في الاضطرابات التي تتعرض لها النبتة.

وتتضح متطلبات ري البصل في العراق، لتحقيق الإنتاجية الكاملة، في الجدول الآتي:

الإقليم	المحافظة	الاحتياجات المائية للمحصول (مليمتر / سنة)	متطلبات الري (مليمتر / سنة)
الشمال*	السليمانية	718	572
	إربيل	967	907
	دهوك	722	653
	نينوى	897	803
	كركوك	973	865
الوسط**	ديالى	700	261
	بغداد	874	297
	الأنبار	768	234
الجنوب***		الزراعة الأولى	الزراعة الثانية
	النجف	661	261
	الديوانية	573	223
	المتن	587	210
	ذي قار	610	251
	ميسان	486	192
	البصرة	567	206

\* من 21 شباط إلى 31 تموز

\*\* من 1 شباط إلى 30 حزيران، ومن 23 أيلول إلى 23 كانون أول

\*\*\* من 15 كانون ثاني إلى 1 حزيران، ومن 7 تشرين أول إلى 23 كانون أول

وتوجد، عموماً، حاجة إلى المزيد من المياه لترشيع الأملاح وللتعويض عن عدم كفاءة الري، لا سيما في العراق حيث تعتبر الجودة النوعية للمياه مشكلة. ولهذا السبب، يجب تحديد متطلبات ترشيع الأملاح.

ويتوقف تواتر الري على قدرة التربة على الاحتفاظ بالمياه والعوامل المناخية مثل: درجة الحرارة والرياح والرطوبة وطول النهار ونضوب مياه التربة المسموح به. وقد استخدم،

في حالة البصل، مستوى نضوب مياه التربة بنسبة 30 في المائة من إجمالي المياه المتاحة في التربة. ويمكن، استناداً إلى هذه الخصائص، إعداد "تقاويم الري التي توضح تواتر الري فضلاً عن أوقات الري" باعتبارها أداة بسيطة وذات قيمة بالنسبة للفلاحين.

ويعتبر رصد رطوبة التربة مفيداً، من أجل تهيئة أوقات الري وتواتر الري. ويتاح العديد من أجهزة الاستشعار لرصد رطوبة التربة. ويستخدم برنامج إنماء - الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية "عدادات قياس الشد السطحي للتربة" و"قوالب المقاومة الكهربائية للعلامة المائية" لتسجيل قراءات توتر رطوبة التربة، التي تعتبر مقياساً لمدى قوة احتفاظ التربة بالمياه. يكون للتربة الأكثر جفافاً "توتر رطوبة تربة" أعلى.

وتعتبر الجودة النوعية للماء عاملاً حاسماً في إنتاج البصل. يترتب على الارتفاع الشديد للأملاح القابلة للذوبان في مياه الري إبطاء معدل إنبات البذور، وتأخير تثبيت المستنبت، والتأثير غير المواتي في معدلات نمو النبات والغلة. ويعتبر البصل حساساً لملوحة التربة.

نقص غلة البصل عند قيم التوصيلية الكهربائية (ملوحة التربة)

قيمة التوصيلية الكهربائية ECe	النسبة المئوية لانخفاض الغلة
التوصيلية الكهربائية ECe 1.2 ديسييل / متر	0%
التوصيلية الكهربائية ECe 1.8 ديسييل / متر	10%
التوصيلية الكهربائية ECe 2.8 ديسييل / متر	25%
التوصيلية الكهربائية ECe 4.3 ديسييل / متر	50%
التوصيلية الكهربائية ECe 7.5 ديسييل / متر	100%

## مكافحة الأمراض والآفات

### الأمراض

تتضمن الأمراض الشائعة في العراق ومناخ الصحراء، لكنها لا تقتصر على، ما يأتي:

#### التعفن اللين البكتيري للبصل

العوامل المسببة للمرض: نوع إروينا كاروتوفورا، إ. كريسانثيمي، جلادبولي الزائفة، الأمعائية المزرقية.

### الأعراض

يتسم التعفن اللين البكتيري بالتليين والتشرب المائي لواحد أو أكثر من القشور الداخلية للحيمة للنبذة. يكون النسيج المتضرر أصفر في البداية،



ويتحول لونه إلى البني كلما تقدم المرض بالطول في النبذة. وربما يكون عنق النباتات المصابة ليناً عند الضغط عليه. وتظهر هذه الكائنات، عموماً، قبل الحصاد مباشرة أو في وقت الحصاد أو في المخازن.

### تعقيبات بشأن المرض

التعفن اللين البكتيري مشكلة في المقام الأول بالنسبة للبصل، لكنها ليست كذلك بالنسبة للثوم. ويعتبر الماء الطليق أساسياً لدخول وانتشار البكتيريا. وتعتبر الجروح والأوراق الهرمة (المسنة) الوسيلة التي تحصل فيها البكتيريا عن طريقها مدخلاً إلى النبذة. كما تكون



العوامل المسببة للمرض محمولةً عن طريق التربة ويجوز انتشارها في مياه الري.

#### المكافحة

#### التحكم الزراعي

تجنب الري العلوي بمجرد بدء البصل في تكوين النباتات (يحدث النبت تقريباً عندما يكون قطر النبتة ضعف قطر العنق). قم بالحصاد فقط بعد النضج الجيد لقمم البصل. جهز للتجفيف السريع بعد تحقيق القمم المطلوبة، لا سيما إذا كانت درجات الحرارة مرتفعة.

#### العفن الأسود للبصل

العامل المسبب للمرض: "الرشاشية السوداء"



#### الأعراض

يحدث العفن الأسود في كل من البصل والثوم. يظهر الفطر في البداية على الجزء الأعلى من النبتة أو على جوانبها، حيث يسبب المرض أو الإصابة حدوث فتحة القشرة. ينمو الفطر بين القشور الخارجية الميتة الجافة والقشور الأولى الداخلية اللحيمة للنبتة. ففي البداية، يتخلل الماء القشور المصابة. وفي الظروف الجافة، تجف وتذبل القشور المريضة، وتتم رؤية كتل سوداء من الأبواغ بين القشور الخارجية. كما يجوز أن يغزو القشور المريضة بكتريا التعفن اللين، مما يسبب تدهور النبتة بأكملها إلى تعفن لين مائي.

## تعقيبات بشأن المرض

يحدث العفن الأسود في الأغلب الأعم حيث تتم زراعة البصل أو الثوم في ظروف تتسم بالجفاف والدفء مثل المناطق الصحراوية من العراق. وتعتبر مصدر قلق في محاصيل البصل بدرجة أكبر منها في الثوم. تعيش الفطريات على المواد العضوية المتحللة مثل بقايا النباتات.

## المكافحة

لا توجد مواد كيميائية للتحكم المباشر في العفن الأسود. وتشير البحوث إلى أن تنفيذ برنامج جيد للتحكم في الفطريات فيما يخص أوراق النبات سيققل من حدوث العفن الأسود. ويوصى بأن تكون درجات حرارة التخزين والنقل بين 12.8 درجة مئوية، ويمكن انخفاضها لتصل إلى 0.6 درجة مئوية. كما أن مناولة النباتات بطريقة تجنبها التعرض للكدمات تقلل أيضاً من أماكن الإصابة والغزو بالنسبة للفطريات.

## تعفن العنق والنبطة العنقودي للبصل

العامل المسبب للمرض: شقران عنقودي



## الأعراض

يظهر، عموماً، تعفن النبتة العنقودي في البصل أثناء التخزين، على الرغم من أن العدوى تنشأ في الحقل. وعادةً ما تبدأ الأعراض الأولية في العنق، حيث تلين الأنسجة المتضررة، ويتخللها الماء وتتحول إلى اللون البني. وفي الجو الرطب، يظهر نمو رمادي اللون يشبه اللباد على القشور المتعفنة وربما تنمو "شبكة من الخيوط تؤلف الجزء النباتي من الفطر"



بين القشور. وربما تنمو في نهاية المطاف "أصاليب" (كتلة مدمجة من "الشبكة الفطرية" تظل في سبات حتى حدوث فرصة مواتية للنمو) في العنق، وأحياناً بين القشور. أما في الثوم، فتظهر الأعراض سواء في الحقل بالقرب من نهاية الموسم أو أثناء التخزين. يجوز أن تتقزم النباتات المصابة في الحقل مع وجود أوراق خارجية ميتة وجافة. في بداية الأمر، يتخلل الماء الأنسجة المصابة لكن تتحول لاحقاً إلى التعرض للجفاف والنخر (الموت). تتكون أصاليب في العنق أو تلتحم بالقشور الخارجية المتعفنة من النبتة. يجوز وجود إصابات مبدئية في كل من البصل والثوم، لكن تتطور الأعراض فقط عندما تتعرض الأوراق للهَرَم، وتصبح نخرية.

### تعقيبات بشأن المرض

يصيب تعفن النبتة كلا من الثوم والبصل والكرات والكرات الأندلسي. ويستمر الفطر على الأنسجة الميتة للبصل والثوم ولفترات طويلة كأصاليب في التربة. تنبت الأصاليب في الطقس الرطب، وتنتج غبيرات (أبواغ فطرية تتكاثر تكاثراً لا جنسياً) يتم نقلها عن طريق الهواء، وتستقر على الأنسجة. ويحدث أكبر معدل للإصابة عندما تكون النباتات في الجو المعتدل (بين 10 درجات مئوية إلى 24 درجة مئوية) ويسود الطقس الرطب. ويرتبط الفطر مع الثوم والبصل حيثما تتم زراعتهما، ويعتبر مستعمر شائع للأنسجة الهرمة.

### المكافحة

يتم أثناء موسم النمو التقليل إلى أدنى مستوى للضرر الذي تتعرض له النباتات بسبب الحشرات والأمراض. تجنب الاستخدام الثقيل للأسمدة النيتروجينية أو استخدامها في وقت متأخر. احصد البصل والثوم فقط عندما يكون المحصول ناضجاً، وتمت معالجة الأعناق جيداً. تجنب الري في وقت متأخر من الموسم، وذلك للسماح للأنسجة بأن تجف قبل موسم الحصاد. ويجب معالجة نسيج العنق جيداً قبل تخزين المحصول. ونادراً ما يصاب البصل الصحي الذي تم تخزينه بشكل صحيح. قم بتخزين النباتات عند درجات حرارة 5 درجات مئوية، أو أقل، مع رطوبة نسبية منخفضة، وتهوية جيدة.

### التعفن الفطري الزغبي للبصل

العامل المسبب للمرض: بيرونوسبورا المدمر



## الأعراض

يمكن أن يصيب التعفن الفطري الزغبي كل من البصل والثوم. وأول دليل على المرض هو حدوث نمو رقيق، يشبه الفراء، يتراوح لونه من الأبيض المائل للرمادي إلى الأرجواني على سطح الأوراق الأقدم. وتصبح أنسجة الأوراق النامية ذات لون أخضر شاحب ثم أصفر، وتنهار في النهاية. ويجوز أن تكون الأعراض الأولى التي تتم ملاحظتها في الحقل عبارة عن كتل دائرية كبيرة، يميل لونها إلى الأصفر، على النباتات المصابة، يكون قطرها نصف متر أو أوسع من ذلك. وغالباً ما تكبر الأنماط التي يميل لونها للأصفرار في اتجاه الرياح السائدة.

## تعقيبات بشأن المرض

يمكن أن ينمو التعفن الفطري الزغبي من إصابة أولية بواسطة أبواغ منقولة عن طريق الهواء ليصبح وباء بسرعة كبيرة جداً إذا كانت ظروف الرطوبة ودرجة الحرارة (من 1.5 ساعة إلى 7 ساعات من بلل الأوراق وكانت درجة الحرارة تتراوح من 6 درجات مئوية إلى 27 درجة مئوية) مواتية. ويمكن أن تنتقل الأبواغ مسافات طويلة في الهواء الرطب، لكن سرعان ما تقتلها الظروف الجافة. ويمكن أن تكون المصادر الأولية للمرض هي النباتات وأدوات الزراعة والبذور المصابة وحطام النباتات.

## المكافحة

### التحكم الزراعي

استخدام نباتات وأدوات زراعة وبذور خالية من المرض. استخدام التناوب الثلاثي (كل فترة ثلاث سنوات) بعيداً عن محاصيل "الآليوم" (البصل، والكراث، والثوم) في الحقول حيث قد حدث المرض. التدمير التطوعي لنباتات "الآليوم" في الحقل والمباني وحولهما. حدد موقع حقول البصل حيث توجد حركة جيدة للهواء لتعزيز التجفيف السريع لأوراق النباتات. ويوجد، في الوقت الحالي، عدد قليل من أصناف البصل الأحمر التي تقاوم التعفن الفطري الزغبي.

### المكافحة الكيميائية

قم برش مبيدات الفطريات عند أول بادرة للمرض. ويمكن استخدام مبيدات الفطريات حسب جدول مواعيد سباعي (كل سبعة أيام)، إذا لزم الأمر. وبالنسبة لجميع مبيدات الفطريات، من المهم أن تتم التغطية التامة بها لأوراق النبات في مكافحة التعفن الفطري الزغبي.

### تحمض قشرة البصل

العامل المسبب للمرض: شرهة (بيركولديريا) الزائفة

## الأعراض



تتعرض الأوراق المصابة انفرادياً لذبول القشرة المتحمضة وتموت مرة أخرى. وينمو، داخلياً، في الأوراق، عفن مائي لين. وتتغفن القشور اللحيمية المصاحبة للأوراق المصابة لتكوّن حلقة غروية سمراء اللون في النبتة. وربما تظل الحلقات المجاورة سليمة. ويكون عنق النباتات المصابة ليناً عند الضغط عليه.

#### تعقيبات بشأن المرض

يحدث تحمض القشرة بشأن كل من البصل والثوم، لكنه عادة ما يكون مصدر قلق بشأن البصل فقط. يتم رش العامل المسبب للمرض، الذي يبقى في التربة، على أوراق النبات، وفي عنق البصل أثناء المطر أو الري بالرش. تتمكن البكتيريا من الدخول من خلال "الجروح" والأنسجة التي يتخللها الماء. وبمجرد دخول البكتيريا في ورقة من أوراق النبات، تستمر في النمو نزولاً في نصل ورقة النبات لتدخل في النبتة. ويكون الطقس الحار محفزاً لتطور المرض؛ ودرجات الحرارة المثلى لتطور المرض أكثر من 30 درجة مئوية.

#### المكافحة

#### التحكم الزراعي

التحول من الري بالرش إلى ري بالاخاديد بمجرد بدء البصل في تكوين النباتات (يحدث تكوين النباتات تقريباً عندما يكون قطر النبتة ضعف قطر العنق). تأكد من النضج الجيد لرؤوس البصل قبل الحصاد. وفر ما يلزم من أجل التجفيف السريع عقب نضج الرؤوس، بصفة خاصة إذا كانت درجات الحرارة مرتفعة.

## التعفن القاعدي للبصل والثوم

العامل المسبب للمرض: المغزلاوية الحادة الأبواغ

### الأعراض

تظهر النباتات المصابة بالتعفن القاعدي اصفراراً وذبولاً تدريجياً من أطراف الأوراق. ويتراوح لون الجذور المصابة من البني الغامق إلى الوردي الغامق.



ويتضح نمو فطريات بيضاء في بعض الأحيان عند قاعدة النباتات المصابة. وعندما يتم قطع نبتة مصابة عمودياً، يظهر تغيّر بني اللون لأنسجة صفائح عنق النبات. وتصبح هذه الأنسجة في وقت لاحق منقرة ويظهر عفن جاف. وفي ظروف الجفاف، تتصدع وتتفتت صفائح عنق النبات والقشور الخارجية الجافة. ويمكن استمرار التعفن القاعدي في التخزين.

### تعقيبات بشأن المرض

يظل الفطر على قيد الحياة إلى أجل غير مسمى في التربة. تحدث العدوى من خلال الجروح أو على مقربة من ندوب جذور قديمة في قاعدة النبتة. وينشط المرض في درجات حرارة التربة التي تتراوح بين 14 درجة مئوية إلى 30 درجة مئوية، حيث تكون درجات حرارة الأمثل من 26 درجة مئوية إلى 28 درجة مئوية. ويكون التعفن القاعدي أكثر انتشاراً في البصل المزروع بالشتل أو الاستنبات بالمقارنة مع البصل المزروع بالبذر المباشر.

### المكافحة

### التحكم الزراعي



تجنب الحقول التي يوجد لها تاريخ لمشكلات التعفن القاعدي وحقق تناوب الكراث والبصل والثوم لمدة من ثلاث إلى أربع سنوات. قم بالتحكم في حشرات التربة وأمراض أوراق النبات. قم بمعالجة البصل بصورة جيدة قبل تخزينه. قم بالتخزين في درجات حرارة معتدلة، حيث أن العدوى يتم تحفيزها نتيجة الأحوال الجوية الدافئة.

### الجذر القرنفلي للبصل والثوم

العامل المسبب للمرض: فوما الارض

#### الأعراض

الأعراض اللافتة للنظر لمرض الجذر القرنفلي هي، كما يشير الاسم، الجذور ذات اللون القرنفلي. تتحول الجذور المصابة، أولاً، إلى اللون القرنفلي الفاتح، ثم يغمق لونها ماراً بالأحمر والأرجواني وتذبل وتتحول إلى اللون الأسود وتموت.



ويجوز أن يمتد تحول اللون إلى الأحمر الضارب إلى القرنفلي في قشور النبتة. كما تصاب الجذور الجديدة بالعدوى. وإذا استمرت الإصابة، تصبح النباتات متقزمة. ونادراً ما يؤدي المرض في موت النبات. تقتصر العدوى على الجذور والقشور الخارجية للنبتة. كما أن العديد من الأنواع المغزلاوية الضعيفة يمكن أن تسبب الجذور القرنفلية، وخاصةً على الجذور القديمة. ويمكن تشخيص الجذر القرنفلي بدقة فقط على النباتات التي تنمو بنشاط.

#### تعقيبات بشأن المرض

يمثل الجذر القرنفلي مشكلة أساسية بشأن البصل؛ ويصاب الثوم بمتعضية الجذر القرنفلي، لكن نادراً ما يحدث المرض على مستوى مهم من الناحية الاقتصادية. ويعتبر الفطر ساكن شائع في التربة يخترق جذور البصل مباشرة؛ وليس الجروح ضرورية لحدوث العدوى، لكن النباتات الضعيفة هي أكثر عرضة للإصابة. ويمكن أن يستمر العامل المسبب للمرض إلى أجل غير مسمى في التربة، وكلما كانت فترة زراعة البصل في التربة

أطول، كلما يصبح المرض أكثر تدميراً. ويمكن أن ينتشر الفطر في الماء وعلى المعدات القذرة. ودرجات الحرارة المثلى لتطور المرض هي 24 درجة مئوية إلى 30 درجة مئوية.

### المكافحة

تتضمن المكافحة والسيطرة على المرض، تجنب الزراعة المتكررة للبصل على نفس التربة، استخدام أصناف مقاومة، حُسن إدارة التربة وتسميدها، السيطرة على الحشرات والأمراض الأخرى من أجل الحفاظ على صحة النباتات، وتبخير التربة قبل الزراعة. وحيث أن الكثير من المحاصيل تعتبر عائلاً للعامل المسبب للمرض، لذا لا يكون التناوب تحكماً فعالاً، لكن يوصى بعمليات التناوب طويلة الأجل بالابتعاد عن البصل لمدة خمس سنوات أو أكثر، لأن كل محصول من محاصيل البصل يزيد من الإصابة بالمرض. كما يمكن أن تكون زراعة البصل بعد الحبوب محفوفة بالمخاطر بسبب احتمال أن يصبح اللقاح أكثر عموماً مع الحبوب منه مع البصل.

تتاح أصناف مقاومة للمرض، لكن العديد من الأصناف الشائعة لا تملك هذه الخاصية، وعلاوة على ذلك، يكون العديد من الأصناف المقاومة مقاوماً في بعض المواقع لكن ليس في غيرها، حسب سلالات الفطر الموجودة. ويمكن أن يكون التبخير فعالاً ضد بعض سلالات الفطر، لكنه غير فعال ضد العديد من السلالات الأكثر فتكاً. كما لا يعتبر التبخير اقتصادياً بصفة دائمة إلا إذا تمت زراعة محصول ذي بذور مرتفعة القيمة. وقد ثبتت فعالية التشميس في المناطق حيث يُزرع البصل في الخريف بعد فترة إراحة الأرض في فصل الصيف.

**يجب أن يستشير الفلاحون أخصائي الإرشاد الزراعي من أجل مواد التبخير الموصى بها.**  
**ليس هذه القائمة جامعة شاملة للأمراض المحتملة للبصل في العراق. قم بالاتصال المباشر بأخصائي الإرشاد التابع لوزارة الزراعة أو إنماء - الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية من أجل المساعدة في التعرف على أمراض أخرى للبصل.**

### الآفات الحشرية

تتضمن الآفات الحشرية التي قد تكون ضارة اقتصادياً في العراق، لكنها لا تقتصر على ما يأتي:

#### عث أو سوس نبتة البصل

الأسماء العلمية: أنواع الجانور، أنواع الحفار

#### وصف الآفة

عث أو سوس البصل عبارة عن عث لامع، لونه أبيض كريمي، مظهره منتفخ، يتراوح حجمه طوياً من 0.5 ملليمتر إلى 1 ملليمتر. ولديه أربعة أزواج من الأرجل البنية القصيرة ويبدو وكأنه لآلى صغيرة ذات سيقان. ويتسبب عادة في تجمعات تسكن المناطق المتضررة تحت عنق الجذر من نباتات البصل أو فصوص الثوم. ويوجد له مجموعة واسعة من المضيف أو العائل، ويتغذى على أنواع كثيرة من النباتات والجذور والدرنات، ويمكن أن



يغزو النباتات في التخزين أو في الحقل. ويمكن بقاء عث النباتات على قيد الحياة على الغطاء النباتي المتدهور في الحقل حتى يتحلل تماماً.

### الضرر

يضر "عث النبتة" النباتات عن طريق اختراق الطبقة الخارجية من النسيج والسماح للكائنات المتطفلة بالدخول. وتكون الآفة أكثر إضراراً عندما يتباطأ نمو النبات بسبب الطقس البارد الرطب. ويمكن أن يقلل عث النبتة من مستنبتات النبات، ويعزز العفن في النباتات المخزنة. وبالنسبة للبصل الذي تمت زراعة بذوره، يمكن أن يقضي تماماً على الجذير قبل أن يصبح النبات مترسخاً.

### المكافحة

#### التحكم الزراعي

يعزز التناوب السريع من محصول لآخر بقاء العث على قيد الحياة على الغطاء النباتي المتبقي في التربة من المحصول السابق. ربما تأوي المحاصيل "الكرنبية" المتدهورة، بصفة خاصة القرنبيط، تجمعات من العث بدرجة مرتفعة جداً. وتسمح الحقول البور (المستريحة) بالتحلل الكامل للمواد العضوية، وهذا يقلل من التجمعات الحقلية للعث. تجنب الزراعة المتعاقبة لمحاصيل البصل أو الثوم. وربما يقلل الري بالغمر أو هطول أمطار غزيرة أثناء فصل الشتاء مستويات العث في التربة.

#### الرصد وقرارات المكافحة

لا تتاح طرق محددة للرصد والمراقبة. استخدم مجهر لفحص بقايا الغطاء النباتي غير المتحلل في التربة أو عينة عشوائية من البصل أو الثوم بالنسبة لوجود العث. تكون العلاجات بصفة عامة وقائية، ويجب أخذها بنظر الاعتبار من أجل الحقول التي ترتفع فيها مادة الغطاء النباتي، أو التي يوجد لديها مشكلات سابقة فيما يخص عث البصلات. ولا توجد حدود للعلاج.

#### نغفات أو ديدان البصل

الأسماء العلمية: نغفة بذور الذرة – ديليا بلاتورا

#### وصف الآفة

أصناف ديليا البالغة عبارة عن ذباب رمادي صغير أصغر قليلاً من الذباب المنزلي. وعند الراحة، تحافظ على طي أحد جناحيها فوق الآخر. ويكون لون



اليرقات عموماً أبيض كريمي، وهي عبارة عن نغفات عديمة الأرجل يصل طولها إلى 10 ملليمتر تقريباً. وتوجد حاجة إلى الفحص المجهرى للتمييز بين الأنواع. يقوم الذباب بوضع بيض في سطح التربة قرب النباتات النابتة. تتغذى اليرقات على البادرات النامية، وفي حالة نغفة البصل، فإنها تتغذى على النبتة المنتشرة. تصبح اليرقات الناضجة خادرة في التربة. وتوجد أجيال عديدة في السنة. تفضل النغفات التربة الثقيلة الغنية بالمواد العضوية حيث يمكنها البقاء على قيد الحياة والانتقال إلى البذور. وتكون نغفات البصل أكثر اقتصاراً على المناخ الأكثر اعتدالاً. وتعتبر النغفات آفة للبصل في المقام الأول، ولا تسبب، عموماً ، ضرراً اقتصادياً للثوم.

#### الضرر

تقوم يرقات نغفات بذور الذرة بمهاجمة الشتلات النابتة، وتتغذى على الجذور النامية والغلاف الخارجي للنبتة. وعادةً ما يقتصر ضررها على مرحلة الشتلات في وقت مبكر جداً. تقوم نغفات البصل بإلحاق أضرار مماثلة، لكن يمكن أن تستمر في التغذى على النبتة المنتشرة أثناء مراحل لاحقة من النمو. ويؤدي هذا إلى زيادة التعفن في النباتات المحتفظ بها في التخزين.

#### المكافحة

#### التحكم الزراعي

تجنب الزرع في الترب حيث ترتفع المواد العضوية غير المتحللة، مثل الحقول الخارجة للتو من المراعى أو الحالات الشديدة للأعشاب الضارة. أتح الوقت الكافي، في الترب المعدلة بالأسمدة الحيوانية، من أجل تحلل السماد قبل الغرس. تجنب زرع مناوبات متتالية من محاصيل البصل. وتعتبر المحاصيل المزروعة في وقت مبكر من الربيع أكثر عرضة للتلف عندما تكون التربة باردة جداً بحيث لا يمكن الإنبات والطلوع السريع. إذا كان من المتوقع حدوث تفشي خطير للإصابة، انتظر حتى تصبح التربة دافئة في فصل الربيع، أو، إذا كان ذلك مجدياً، ازرع في الخريف بينما لا تزال التربة دافئة. عندما تزرع، استخدم

سلسلة سحب أو قم بتنفيذ عملية مماثلة قبل نثر البذور لتغطية صف البذور.

### الرصد وقرارات مكافحة

لم يتم تطوير أساليب محددة للرصد والمراقبة. ومع ذلك، قد تم استخدام "تقديرات لنشاط الذباب البالغ" وتم الحصول عليها باستخدام شركاء لزجة صفراء بنجاح للمساعدة في تحديد ضرورة وتوقيت العلاجات. وربما يكون من المفيد أيضاً استخدام الشركاء اللزجة الصفراء في مناطق الزراعة العراقية حيث تتم زراعة البصل في الصيف أو الخريف. وتعتبر علاجات نغفات البصل وبذور الذرة وقائية ويجب أخذها بنظر الاعتبار من أجل الحقول التي ترتفع فيها المواد العضوية أو التي يوجد فيها مواد عضوية غير متحللة، أو التي كان لديها مشكلات سابقة فيما يخص النغفات.

### تربس البصل

الأسماء العلمية: تربس الذبابة البيضاء

تربس الزهرة الغربية: فرانكلينيلا أوكسيدينتاليس



تربس الزهرة الغربية



تربس البصل

### وصف الآفات

التربس عبارة عن حشرات نحيلة صغيرة جداً، ويفضل رؤيتها بعدسة يدوية. ويصل طول تربس البصل الناضجة إلى 1.3 ملمتر تقريباً، وتعتبر تربس الزهرة الغربية أطول بدرجة طفيفة حيث يصل طولها إلى 1.5 ملمتر. والخاصية الأكثر تمييزاً للتربس هي وجود زوجين من الأجنحة المهدبة بشعر طويل. ويتراوح لون البالغة من الأصفر الباهت إلى البني الساطع. ويكون للأطوار غير الناضجة نفس شكل الجسم مثل التربس البالغة لكن

يكون لونها أفتح، وتكون غير مجنحة. وعندما ينظر إليها تحت المجهر، يمكن تمييز ترّيس الزهرة الغربية عن ترّيس البصل بعيونها الحمراء والمجس المقسم إلى ثمانية أجزاء، بينما تكون عيون ترّيس البصل رمادية اللون ولها مجس مقسم إلى سبعة أجزاء. ويكون لكل من ترّيس البصل وترّيس الزهرة الغربية مجال واسع جداً من المضيفات والعوائل، بما في ذلك الحبوب والمحاصيل ذات الأوراق العريضة. يقوم كل من النوعين بمهاجمة البصل، لكن يُعتَقَد أن ترّيس البصل أكثر انتشاراً وضرراً. ويمكن أن تكون أيضاً بمثابة مشكلة بالنسبة للثوم، لكنها عموماً ليست بنفس الخطورة كما هو الحال بالنسبة للبصل. ويزدهر ترّيس البصل في الظروف الحارة والجافة، وعادةً ما تكون أكثر ضرراً في المناطق حيث تسود هذه الظروف المناخية معظم موسم الإنتاج.

### الضرر

الترّيس هي الآفة الحشرية الأكثر شيوعاً وخطورةً للبصل، وتوجد عموماً حيثما تتم زراعة البصل في المناطق الصحراوية. ويمكن أن تقلل التجمعات المرتفعة من الترّيس كل من الغلة والحفاظ على الجودة النوعية للبصل. ويعتبر الترّيس أكثر ضرراً عندما تتغذى أثناء مرحلة مبكرة من ظهور النباتات في نمو النبات. ويعتبر تندب الأوراق مشكلة خطيرة في البصل الأخضر.

يوجد للترّيس أجزاء فمية قاشطة ماصة وتتغذى عن طريق قشط سطح الأوراق وامتصاص السائل النباتي المحرر. وتتغذى تحت طيات الأوراق وفي الأوراق الداخلية المحمية قرب النبتة. وعندما ترتفع مستويات التجمعات، يمكن أيضاً أن نجد ترّيس تتغذى على سطوح الأوراق المكشوفة. ويسبب كل من الترّيس البالغة والحوريات ضرراً، حيث يأخذ الحقل بأكمله مظهراً فضياً. كما يخلق التندب الحاد نقطة دخول للأمراض النباتية الورقية.

### المكافحة

#### التحكم البيولوجي

غالباً ما نجد الأعداء الطبيعية، بما في ذلك العث المفترس، وبق القراصنة الدقيق، ومقصبات الأجنحة تتغذى على الترّيس. ومع ذلك، تكون هذه الحشرات النافعة شديدة الحساسية للمبيدات الحشرية، وربما لا تكون هامة في الحقول حيث تم رش مبيدات حشرية.

#### التحكم الزراعي

تجنب زراعة البصل قرب حقول الحبوب، إذا كان ذلك ممكناً، لأن أعداد الترّيس غالباً ما تتراكم في الحبوب في فصل الربيع. ويقدم الري بالرش والمطر بعض القمع لتجمعات الترّيس، لكن ما زالت العلاجات غالباً ضرورية.

#### الوسائل المقبولة عضوياً

تعتبر وسائل التحكم البيولوجية والزراعية، فضلاً عن رش مكون "إنترست" السباينوساد مقبولاً من أجل الاستخدام بشأن المحاصيل الحاصلة على شهادة من الناحية العضوية.



على الرغم من أن تغذية التريّس أثناء أوائل مرحلة تكون النباتات هي الأكثر إضراراً للغلة، لذا يجب التحكم في التريّس قبل وصول البصل إلى هذه المرحلة حتى لا تتجاوز التجمعات المستويات التي يمكن السيطرة عليها على نحو كاف. ويمكن أن يتحمل البصل تجمعات مرتفعة من التريّس بالقرب من الحصاد، ومع ذلك، في حالة البصل الذي يتم جمع رؤوسه يدوياً، يمكن أن يتسبب التريّس في المضايقة الشديدة للقائمين بالحصاد ويجوز أن تكون المعالجة قبل موسم الحصاد مرغوباً فيها.

ولإجراء تقييم سريع لمستويات الإصابة بالتريّس، يتم أخذ عينات عشوائية من الأوراق، وتقييم أعداد التريّس والأضرار تحت طيات الأوراق. ومع ذلك، توجد وسيلة يمكن الاعتماد عليها أكثر بكثير لتقييم تجمعات التريّس تتمثل في أخذ عينات عشوائية من نباتات البصل بأكملها. وبهذه الطريقة، يمكن المباشرة بين أوراق النبات، واستخدام عدسة يدوية حيث يمكن عد كل الرواق على الأوراق الداخلية قرب النبتة وكذلك تلك الموجودة تحت طيات الأوراق. خذ عينة مما لا يقل عن خمس نباتات من أربع مناطق منفصلة من الحقل. لم يتم وضع حد علاج موثوق به؛ ومع ذلك، تم بنجاح استخدام 30 ترّيسة لكل نبات في منتصف الموسم (عند الأجزاء الأدنى من أجل النباتات الصغيرة جداً، وعند الأجزاء الأعلى للنباتات الناضجة الأكبر) للبصل المجفف وبصل السوق الطازج والنباتات الجافة.

ومن أجل تجهيز البصل، يتم رصد التريّس بفحص نمو الرأس بأكمله من نبات البصل وإحصاء عددها. خذ عينة من عشر نباتات من أربع مناطق من الحقل. خذ عينات أسبوعياً، وخذ عينات عدد أكبر من المرات عندما يتجاوز العدد 20 ترّيسة لكل نبات. احسب متوسط عددها لكل نبات في مواعدين متعاقبين لأخذ العينات. اقسّم المتوسط على عدد الأيام بين العينات للحصول على عدد التريّس لكل نبات في اليوم الواحد أو العلاقة بين التريّس والأيام. اجمع ناتج العلاقة بينهما فيما يتعلق بأيام أخذ العينات للحصول على الرقم التراكمي للعلاقة بين التريّس والأيام CTD أثناء نمو المحصول. تشير البحوث إلى أن فقدان الجوهر للغلة يحدث عندما يكون الرقم التراكمي للعلاقة بين التريّس والأيام من 500 إلى 600 فأكثر. ويعادل هذا من 50 إلى 60 ترّيسة لكل نبات في اليوم الواحد لمدة 10 أيام، 25 إلى 30 ترّيسة لكل نبات في اليوم الواحد لمدة 20 يوماً، وهلم جراً.

يحدث انخفاض حاد في إمكانية تسويق البصل الأخضر (البصل الذي يتم تسويقه طازجاً بأوراقه ملحقة به) بسبب تندب التريّس. استخدم العلاجات عند أول بادرة لتغذية التريّس. بالنسبة للبصل المزروع من أجل البذور، يمكن أن يقلل التريّس من الغلة والجودة النوعية لإنتاج البذور أثناء تكوين البذور، لكن لم يتم وضع حدود وبدائيات للعلاج.

## الحصاد

حيث ينضج البصل، تبدأ الرؤوس في التساقط والجفاف، ويتم الوصول إلى أقصى غلة عندما تتساقط جميع الرؤوس وتجف. وتشير البحوث إلى أنه، من وجهة نظر أقصى عمر افتراضي للتخزين (قبل تبرعم النبتة) يكون الحصاد الأمثل عندما تكون أوراق نبات البصل ما زالت منتصبه جزئياً (30 إلى 40 في المائة). حيث أن الغلة ربما تزيد من 30 إلى 40 في المائة بين المرحلة عند بدء الرؤوس في التساقط، والتساقط والجفاف التام للأوراق، يوجد إغواء لترك البصل للعلاج في الحقل لأطول فترة ممكنة.



وبالتالي، يجب أن يكون الوقت الأمثل للحصاد محققاً لتوازن بين أعلى غلة وتقليل الجودة النوعية للنباتات التي يتم تخزينها، إذا كانت توجد أي نية للتخزين خلافاً للبيع المباشر للبصل. وعلاوة على ذلك، يترتب على الإفراط في التجفيف الحقلية زيادة مخاطرة الخسارة الناجمة عن صلع البصل في التخزين.

### الجنى بالحفر والترتيب في أكوام

لتسهيل علاج البصل لأغراض الحصاد والتخزين، يتم قطع صفوف البصل، ورفعها وترتيبها في أكوام من أجل المعالجة الحقلية لها. والأكثر شيوعاً هو استخدام أدوات الحفر ذات القضبان التي تستبعد الأعشاب الضارة وأدوات التقطيع بسكاكين. وبعد فاصل زمني مناسب، يتم رفع البصل الذي تم قطعه ويتم ترتيبه في أكوام. ويمكن أن يتم هذا بحيث توجد الرؤوس ومعها أوراق أو الرؤوس وحدها في عملية الترتيب في أكوام. ويشيع الترتيب في أكوام للبصل ومع الرؤوس أوراق لحمايتها من حروق الشمس. كما يجوز "تخفيف"



الترتيب في أكوام بطريقة ميكانيكية لتسهيل المعالجة.

### التصرف بشأن رؤوس البصل



البصل الذي يطرح مبكراً في السوق "على مدار الشتاء" من أجل البيع الفوري أو التخزين قصير الأجل مثل ذلك الذي تعتبر زراعته أكثر شيوعاً في العراق، يتم قطعه بطريقة ميكانيكية، وربما يتم التصرف بشأن الرؤوس الخضراء يدوياً أو بماكنة وعلاجه جزئياً في أكياس أو صناديق في الحقل قبل التعبئة. وحيث أن هذا البصل لا يتم تخزينه، لذا لا يكون العلاج الكامل للأعناق والقشور بنفس الدرجة من الأهمية.

عندما يكون المقصود من هذا البصل هو التخزين، تعتبر المعالجة الكاملة إلزامية. ويجب توخي الحرص في التعامل مع هذا البصل للوقاية من أشعة الشمس الحارقة والضرر لأن هذا البصل أكثر نضارة ويوجد به القليل جداً من القشور الواقية. وعندما يتم القطع ميكانيكياً والترتيب في أكوام للعلاج، تأكد من تزويد رؤوس البصل بحماية كافية من أشعة الشمس الحارقة أثناء فترات التعرض لضوء الشمس ودرجة الحرارة العالية (أكثر من 32 درجة مئوية).



## الفرز والتعبئة

على الرغم من إمكانية حدوث الضرر في العديد من النقاط من الحصاد إلى المستهلك، فقد أظهرت الدراسات بأنه تحدث أضرار كبيرة أثناء الفرز والتعبئة. تعتبر الأضرار الميكانيكية من الكدمات والخدوش والقطوع تراكمية لكنها لا تتضح حتى يأتي وقت لاحق. ربما يبدو البصل الذي تعرض للكدمات، بصفة خاصة، مقبولاً تماماً، حيث لا توجد أدلة إثبات واضحة على الضرر، عندما يتم شحنه. ومع ذلك، بعد أسبوع أو نحو ذلك في وقت لاحق، قد يتم رفضه عندما يصبح مدى الضرر واضحاً.

تتم حالياً، في العراق، تعبئة معظم البصل في الحقل. ويجب توخي الحذر لتجنب الكدمات أو قطع البصل أثناء تعبئته في أكياس في الحقل.

ففي عنبر التعبئة، يكون الشكل الأكثر شيوعاً للضرر هو الكدمات والقطع الذي يحدث عند اصطدام البصل بالسطوح دون وقاية. ويمكن تقليل الخسائر لما يصل إلى 25 في المائة بوضع حشوة على مختلف السطوح على طول خط الفرز والتعبئة. إضافة من 3 إلى 6 سنتيمترات من مادة أسفنجية في المناطق الرئيسية سيقضي تقريباً على تأثير الضرر في تلك المناطق. كما أن تقليل ارتفاع السقوط على مكان التصنيف وعند النقاط الأخرى على طول خط الفرز والتعبئة ربما يقلل أيضاً من الخسائر.

وعادةً ما تتم تعبئة البصل في أكياس شبكية من مختلف الأحجام. يمكن أيضاً أن يكون معبأ في أكياس مختلفة أصغر حجماً من أجل المستهلك، يتراوح وزنها من 500 غرام إلى 5 كيلو غرام، ويتم شحنها في حاويات رئيسية. ومع ذلك، قد ثبت أن الأكياس تقدم قليلاً من الحماية، ويمكن أن يتعرض البصل إلى أضرار جسيمة إذا أسيئت مناولتها. وكان الاتجاه الحديث في الصناعة هو استخدام صناديق من الألواح الليفية حيث يتراوح وزن الصندوق بين 22 و24 كيلو غرام.

ويجب نقل البصل وتخزينه بشكل منفصل عن أنواع أخرى من المنتجات. فالعديد من أنواع الفواكه والخضراوات تمتص رائحة البصل بسهولة. كما أن البصل المجفف جيداً يسحب بسهولة الرطوبة من الخضراوات الطازجة.



## المراجع

البصل، مركز بحوث ومعلومات الخضروات، جامعة كاليفورنيا، الإرشاد التعاوني،

[http://vric.ucdavis.edu/veg\\_info\\_crop/onion.htm](http://vric.ucdavis.edu/veg_info_crop/onion.htm)

كيفية مكافحة الآفات، المبادئ التوجيهية لجامعة كاليفورنيا في مكافحة الآفات،

<http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/r584100811.html>

المصادر التي تم الحصول منها على الصور

<http://onions-usa.org/onionista/?p=317>

"حان الوقت لحصاد البصل!!"، الطعام والشراب، إعداد توك نايتسي، 10 حزيران 2007

<http://tokyo.metblogs.com/2007/06/10/time-for-harvesting-onions>

<http://www.sweetonion.com/WhatVidaliaOnion.htm>

"حقول البصل، كالاندراي/سونرايز"،

<http://www.earthboundchronicles.com/2010/08/03/onion-fields-calandrisonrise-farms>

[http://www.caes.uga.edu/publications/pubDetail.cfm?pk\\_id=7749](http://www.caes.uga.edu/publications/pubDetail.cfm?pk_id=7749)

[http://www.omafra.gov.on.ca/IPM/english/onions/diseases/slipperry\\_sour\\_soft.html](http://www.omafra.gov.on.ca/IPM/english/onions/diseases/slipperry_sour_soft.html)

<http://www.ipt.us.com/defect-identification/onions-black-mold>

<http://www.ext.colostate.edu/pubs/crops/02941.html>

<http://plant-disease.ippc.orst.edu/ShowDisease.aspx?RecordID=752>

تم الحصول على الصور بأسلوب ودي وعلى سبيل المجاملة من قسم أمراض النباتات، جامعة ولاية واشنطن،

[http://www.apsnet.org/publications/imageresources/Pages/cepa\\_cia.aspx](http://www.apsnet.org/publications/imageresources/Pages/cepa_cia.aspx)

<http://tech.groups.yahoo.com/group/pestnet/message/6704>









**الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية**  
**1300 Pennsylvania Avenue, NW**  
**Washington, DC 20523**  
**Tel: (202) 712-0000**  
**Fax: (202) 216-3524**  
**[www.usaid.gov](http://www.usaid.gov)**